الامتحان الثاني

الجبر والهندسة الفراغية

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٩) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
- تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- زمن الاختبار (**ساعتان**).
- الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :

١ اقرأ التعليمات جيدًا سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.

٢ اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

٣ استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، ولا تستخدم مزيل الكتابة .

٤ عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة ، وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن إجابتك بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها.

....

....

....

٥ عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن **(أ) أو (ب) فقط** .

٦ **عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:**

ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.

مثال: الإجابة الصحيحة (جـ) مثلاً

(أ)	
(ب)	
(جـ) ●	**الإجابة الصحيحة مثلاً**
(د)	

- في حالة ما إذا أجبت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفي حالة ما إذا أجبت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.

ملحوظة :

في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

٧ يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

٨ $ت^2 = -1$، $(1، \omega، \omega^2)$ هي الجذور التكعيبية للواحد الصحيح.

٩ $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ع}$ هي مجموعة يمينية من متجهات الوحدة.

(١) عدد طرق توزيع ٨ جوائز مختلفة بالتساوي على ٤ طلاب يساوي ....

(أ) ١١٢ (ب) ٢٥٢٠ (جـ) ٢٢٤ (د) ١٦٥

٢ إذا كان $^{س+ص}ل_{٢} = ٢١٠$ ، $^{ص-٣}ق_{٣} = ٣٥$

فإن $\underline{|٢ س - ص}$ = ...

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ٢ (د) ١

(٣) إذا كانت : $س^٢ + ص^٢ + ع^٢ - ٤ س - ٦ ص - ٨ ع + ٤ = ٠$

هي معادلة كرة مركزها م وطول نصف قطرها نق فإن ....

(أ) م (−٢ ، −٣ ، −٤) ، نق = ٥ وحدات

(ب) م (٢ ، ٣ ، ٤) ، نق = ٢٥ وحدة

(جـ) م (−٢ ، −٣ ، −٤) ، نق = ٢٥ وحدة

(د) م (٢ ، ٣ ، ٤) ، نق = ٥ وحدات

٤ أجب عن أحد السؤالين الآتيين فقط:

(أ) **ضع** العدد $ع = \frac{-٨}{١ + \sqrt{٣}\, ت}$

في الصورة المثلثية **ثم أوجد** جذريه التربيعيين في الصورة الأسية.

(ب) **أثبت** أن : $جتا^{٣} \theta = \frac{١}{٤} \left(جتا ٣\theta + ٣ جتا \theta \right)$

(٥) في مفكوك :

$(١ + س)^{ن} = ١ + أ_{١} س + أ_{٢} س^{٢} + أ_{٣} س^{٣} + أ_{٤} س^{٤} + ... + أ_{ن} س^{ن}$ ،

إذا كان $\frac{أ_{٢} + أ_{٣}}{أ_{٢}} = ٣$ فإن $ن$ = ...

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٨ (د) ٩

(٦) إذا كان $\overrightarrow{أ}$ = (– ٢ ، ٤ ، ٦) ، $\overrightarrow{ب}$ = (صفر ، ك ، ٣) حيث ك ∈ $ص^{+}$

، || $\overrightarrow{أ ب}$ || = ٧ فإن قيمة ك = ...

(أ) ١٠ (ب) ٨ (جـ) ٦ (د) ٤

٧ إذا كان $\overleftarrow{أ}$ = (٢ ، ١ ، –٢) ، $\overleftarrow{أ}$ + $\overleftarrow{ب}$ = $\overleftarrow{أ}$ × $\overleftarrow{ب}$

فإن $\overleftarrow{ب}$ = ...

أ (٢ ، –١ ، –٢)

ب (٢ ، ١ ، –٢)

جـ (–٢ ، –١ ، ٢)

د (–٢ ، –١ ، ٣)

٨ أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط:

(أ) إذا كان $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{ب}$ $\in$ ع^{٣} **فأثبت أن**

$$||\overleftarrow{أ} \times \overleftarrow{ب}||^{٢} + |\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب}|^{٢} = ||\overleftarrow{أ}||^{٢} \; ||\overleftarrow{ب}||^{٢} .$$

(ب) إذا كان $\overleftarrow{أ}$ = (٢ جتا θ ، لو$_{٢}$ س ، جا θ)

، $\overleftarrow{ب}$ = (جتا θ ، لو$_{٣}$ ٢٧ ، ٢ جا θ)

وكان $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب}$ = ١١ **أوجد** قيمة س حيث θ هي قياس الزاوية بين المتجهين $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{ب}$.

(٩) مرافق العدد ١ + ω هو ....

(أ) ١ − ω (ب) − $\omega^٢$ (جـ) ١ + $\omega^٢$ (د) ١ − $\omega^٢$

(١٠) إذا كان لمستقيم في الفراغ جيوب تمام الاتجاه الآتية ($\frac{١}{جـ}$ ، $\frac{٢}{جـ}$ ، $\frac{-٢}{جـ}$) فإن ....

أ) جـ > صفر

ب) صفر < جـ < ١

جـ) جـ = ±٣

د) -١ ≤ جـ ≤ ١

(١١) إذا كان $ل_١$: $\frac{س + ٢}{-١} = \frac{ص + ٣}{٣} = \frac{ع + ٥}{٢}$

، $ل_٢$: $\frac{س}{٢} = \frac{ص - ٥}{ك} = \frac{ع - ٦}{م}$ متعامدين فإن ٣ك + ٢م = ...

(أ) -١ (ب) ٢ (جـ) ٦ (د) ٤

(١٢) في مفكوك $(س - \frac{١}{س^٢})^٩$:

أوجد قيمة الحد الخالي من س ثم **أوجد** قيمة س التي تجعل مجموع الحدين الأوسطين في المفكوك مساويًا الصفر.

(١٣) إذا كان $ع_١ = ل_١ (جتا \theta_١ + ت جا \theta_١)$

، $ع_٢ = ل_٢ (جتا \theta_٢ + ت جا \theta_٢)$

وكان $\theta_١ + \theta_٢ = \pi$

فإن $ع_١ ع_٢ =$ ....

(أ) $ل_١ ل_٢$ (ب) $- ل_١ ل_٢$ (جـ) $ل_١ ل_٢ ت$ (د) $- ل_١ ل_٢ ت$

(١٤) إذا كان المستويان :

٢ س − ص + ك ع = ٥ ، س + ل ص + ٤ ع = ١ متوازيين

فإن ك ل = ...

(أ) − $\frac{١}{٢}$ (ب) ٨ (جـ) − ٤ (د) − ١٦

١٥ بدون فك المحدد **أثبت** أن :

$$\begin{vmatrix} \text{١} & \text{١} & \text{١} \\ \text{س} & \text{ص} & \text{ع} \\ \text{س}^{\text{٢}} & \text{ص}^{\text{٢}} & \text{ع}^{\text{٢}} \end{vmatrix} = (\text{س} - \text{ص})\,(\text{ص} - \text{ع})\,(\text{ع} - \text{س})$$

(١٦) **أثبت** أن المستقيمين :

$\overrightarrow{ر}_{١}$ = (١ ، ٢ ، ٤) + ك$_{١}$ (٢ ، −١ ، ١)

$\overrightarrow{ر}_{٢}$ = (١، ١ ، ١) + ك$_{٢}$ (−٢ ، ٧ ، ١١) متعامدان ومتخالفان .

(١٧) إذا كان ع = س + ت ص فإن الجزء الحقيقي للعدد هـ^ع هو ....

(أ) هـ^س جتا ص (ب) هـ^س جا ص (جـ) هـ^س (د) جتا ص

١٨ **أوجد** الصور المختلفة لمعادلة المستوى الذي يمر بالنقط:

أ (٢ ، −١ ، صفر) ، ب (−١ ، ٣ ، ٤) ، جـ (٣ ، صفر ، ٢)

(١٩) **بيِّن** أن للنظام

٣ س + ص + ٤ ع = صفر

٢ س + ٣ ص + ٥ ع = صفر

− س + ٢ ص + ع = صفر

عددًا لا نهائيًا من الحلول **وأوجد** الصورة العامة لهذا الحل.

مسودة

مسودة

مسودة

مسودة

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح